



(43) Date de la publication internationale  
20 octobre 2016 (20.10.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2016/166475 A1**

(51) Classification internationale des brevets :  
B67D 1/12 (2006.01) B67D 1/14 (2006.01)  
B67D 1/00 (2006.01) B67D 1/06 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2016/050854

(22) Date de dépôt international :  
14 avril 2016 (14.04.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
1500810 14 avril 2015 (14.04.2015) FR

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : JAMMES, Olivier [FR/FR]; 20 Impasse Cap-  
peranie, -, 40990 Tethieu (FR).

(74) Mandataire : WAGRET, Frédéric; Cabinet Wagret, 6  
avenue Daniel Lesueur, 75007 Paris (FR).

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,  
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,  
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,  
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,  
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,  
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, — avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : DEVICE FOR FILLING A CONTAINER WITH BEVERAGES THROUGH THE BOTTOM OF SAID CONTAINER

(54) Titre : DISPOSITIF DE REMPLISSAGE DE BOISSONS D'UN CONTENANT PAR SON FOND

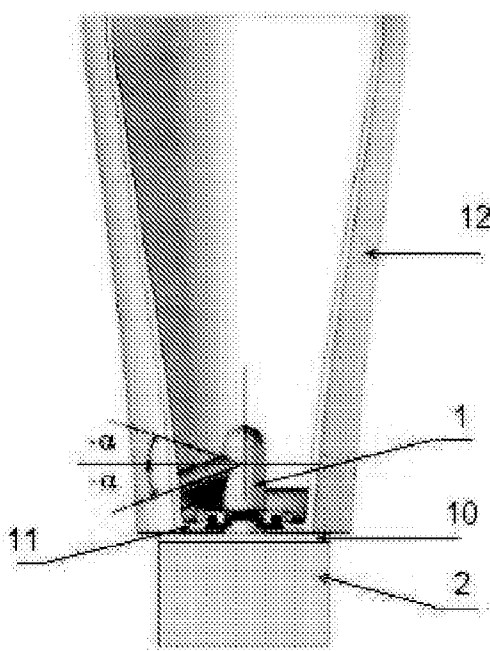


FIGURE 5

(57) Abstract : The invention relates to a device for filling a beverage container (4) through the bottom (11) of said container, the device comprising an electromagnetic valve (2), and a filling nozzle (1) designed to be inserted through a self-closing body (5) arranged in one of the walls of the container (4), the nozzle (1) comprising an inner conduit and an injection mouth (9) and having an axis that is eccentric in relation to the centre of the bottom (11) of the container (4), the orientation of the outflow of the injection mouth (9) being at an angle  $\theta$  in relation to the X axis along a plane that includes the vertical axis of the container (4) and the central axis of the filling nozzle (1), said angle  $\theta$  being greater than  $60^\circ$ , and the injection mouth of the nozzle being inclined and positioned at a distance from the bottom (11) of the container (4) when said container is in the filling position.

(57) Abrégé : Dispositif de remplissage d'un contenant (4) à boisson, au travers de son fond (11), comportant une électrovanne (2), une buse (1) de remplissage destinée à s'introduire au travers d'un organe (5) auto-obturant disposé dans l'une des parois du contenant (4), la buse (1) comportant un conduit interne et une bouche (9) d'injection et présentant un axe excentré du centre du fond (11) du contenant (4) et dont l'orientation de la sortie de la bouche (9) d'injection suit un angle  $\theta$ , par rapport à l'axe X suivant un plan comprenant l'axe vertical du contenant (4), et l'axe du centre de la buse (1) de remplissage, ledit angle  $\theta$  étant supérieur à  $60^\circ$ , et la bouche d'injection de la buse étant d'une part inclinée et d'autre part positionnée à distance du fond (11) du contenant (4) lorsque ce dernier est en position de remplissage.

**DISPOSITIF DE REMPLISSAGE DE BOISSONS D'UN CONTENANT PAR SON FOND**

La présente invention concerne un procédé de remplissage de boissons d'un contenant, notamment par son fond.

Le procédé se base sur l'association d'un dispositif d'alimentation, dont la buse d'injection a une configuration et une forme géométrique particulière, et d'un design spécifique du contenant, l'ensemble apportant des améliorations significatives par rapport aux systèmes de remplissage de récipients par le fond.

Le dispositif ainsi conçu, de part une approche géométrique et hydrodynamique, permet simultanément de limiter la formation d'un chapeau de mousse prohibitif en surface du liquide gazeux dans le contenant, d'éviter une élévation de la température de la boisson lors du remplissage, de garantir une meilleure conservation de la boisson, d'obtenir un processus de remplissage répétable et d'optimiser la manipulation du contenant tout en assurant la sécurité de l'opérateur.

**ETAT DE LA TECHNIQUE**

Il existe en effet des dispositifs basés sur le principe de remplir un contenant, comme un verre ou gobelet, en injectant la boisson par le fond même de celui-ci, mais ils ne résolvent finalement pas de façon simultanée et intégrale l'ensemble des difficultés que l'on rencontre lorsque l'on souhaite remplir un contenant de boisson par son fond, de manière répétable, sans verser des gouttes, sans produire un chapeau de mousse prohibitif en surface des boissons gazeuses tout en garantissant la meilleure sécurité pour l'opérateur.

**EXPOSE DE L'INVENTION**

La présente invention permet de remédier à ces inconvénients. Elle apporte une solution pour minimiser significativement la formation du chapeau de mousse en surface des boissons gazeuses lors du remplissage du récipient, ou gobelet ou tout autre type de contenant par le fond. Elle concerne l'association d'une buse d'injection du liquide du dispositif de remplissage, qui est introduite au travers d'un

organe auto-obturant, ou valve anti-retour, intégré en paroi du fond du gobelet, caractérisé d'une part par sa géométrie spécifique et d'autre part par celle du contenant lui-même dont la valve anti-retour est positionnée idéalement afin de répondre aux principes fondamentaux d'hydrodynamique favorisant les écoulements laminaires.

En effet il est bien connu que la production d'un écoulement turbulent génère automatiquement une émulsion importante de bulles de gaz et donc génère une grande quantité de mousse par exemple dans le cas de la bière.

Inversement, la production d'un jet laminaire, dont les lignes de courant suivent le plus tangentiellement possible la paroi du récipient, conduit à une amélioration très sensible du résultat. Un écoulement laminaire a aussi pour avantage d'être répétable et prévisible, ce qui aura pour conséquence d'obtenir des remplissages de contenants dans des conditions invariables et reproductibles.

En résumé, l'invention décrite porte sur :

- Le dispositif de remplissage d'un contenant à boisson, au travers d'une de ses parois, notamment par son fond, comportant une électrovanne et un capteur de présence, dont la buse de remplissage est destinée à s'introduire au travers d'un organe auto-obturant disposé dans l'une des parois du contenant, la buse de remplissage comportant un conduit interne et une bouche d'injection inclinée d'un angle  $\alpha$  compris entre  $+30^\circ$  et  $-30^\circ$  de préférence incliné de  $-5^\circ$  à  $-30^\circ$  degrés pour diriger le jet de la boisson vers le bas en tangence avec l'intérieur du fond du contenant.

- Le dispositif de remplissage dont la buse de remplissage, d'une forme extérieure de préférence cylindrique avec une tête hémisphérique ou ogivale, comprend un conduit interne de section variable.

- Le dispositif de remplissage dans lequel une buse de remplissage, dont l'axe est de préférence excentré du centre du fond du contenant et dont l'orientation de la sortie de la bouche d'injection suit un angle  $\theta$ , de préférence supérieur à  $60^\circ$  par rapport à l'axe X suivant un plan comprenant l'axe vertical du contenant et l'axe du

centre de la buse de remplissage, dirige le jet de la boisson sortant de la buse de remplissage suivant une trajectoire en tangence avec l'intérieur de la paroi latérale.

5

- Le dispositif de remplissage dont la buse de remplissage, ou une partie du bâti du dispositif de remplissage, possède un épaulement stoppant la course d'introduction du contenant et créant ainsi une surface d'appui positionnant la bouche d'injection à une distance fixe par rapport au fond du contenant pendant le remplissage.

10

- Le dispositif de remplissage dont le capteur, de par sa forme extérieure, guide avec précision la paroi extérieure du contenant lors de l'introduction de la buse et est apte à détecter la présence du contenant.

15

- Le dispositif de remplissage dont un bac de rétention est destiné à récupérer la boisson lorsque l'électrovanne libère la boisson en l'absence du contenant.

20

- Le contenant apte à coopérer avec le dispositif dont l'organe auto-obturant est fixé au fond du contenant par une bague d'étanchéité, qui peut être positionnée soit à l'intérieur soit à l'extérieur du contenant, suivant un assemblage mécanique, chimique ou un assemblage par soudage au contenant.

25

- Le contenant apte à coopérer avec le dispositif dont l'organe auto-obturant est fixé ou noyé à l'intérieur même de l'épaisseur de la matière du fond du contenant, avec ou sans la présence de la bague d'étanchéité.

30

- Le contenant apte à coopérer avec le dispositif dont l'organe auto-obturant est positionné sur une paroi différente du fond du contenant.

- Un appareil, fixe ou mobile, qui comprend au moins deux dispositifs et qui est destiné à accueillir des contenants.

DESCRIPTION DETAILLEE

La figure 1 montre une vue de l'ensemble du dispositif de remplissage de boisson, équipé d'une buse, et d'un récipient ou gobelet quelconque appelé ici contenant, positionné en cours de remplissage.

5 La figure 2 montre une vue de l'ensemble du dispositif de remplissage de boisson, équipé d'une buse et de ce contenant, avant ou après remplissage.

La figure 3 montre une vue de dessus en coupe A.A suivant la figure 1, représentant le positionnement géométrique relatif de la buse dans son contenant.

10

La figure 4 est un détail B de la figure 2.

Les figures 5 et 6 illustrent l'écoulement au fond du contenant de la boisson en phase de remplissage.

15

La figure 7 illustre un exemple de l'intégration de deux procédés de remplissage sur un même appareil.

20

Le dispositif de l'invention qui permet d'assurer le remplissage de la boisson, d'un contenant par son fond, comprend :

- une électrovanne (2) réalisant l'alimentation de la boisson dans la buse de remplissage

25

- une buse (1) de remplissage munie d'une tête (8) et d'une bouche (9) d'injection

- un capteur (3) détectant la présence du contenant

- un contenant (4) à boisson constitué d'une paroi (12) et d'un fond (11)

- une bague (6) d'étanchéité, disposée dans l'orifice (7) et fixée au fond (11) du

30

contenant (4)

- un organe (5) auto-obturant qui peut être une membrane ou valve anti-retour souple ou un clapet anti-retour rigide, fixé entre la bague (6) d'étanchéité et le fond (11) du contenant (4)

Un épaulement (10) ou embase

D'une manière plus détaillée, on peut voir sur les figures 1, 2, 3 la disposition et la constitution des divers éléments :

- 5 Le dispositif de remplissage à proprement parler comprend une électrovanne (2) directement reliée classiquement par une tuyauterie au circuit d'arrivée (non représenté) de boisson. En sa partie supérieure, au niveau de son orifice de sortie, est disposée la buse (1) de remplissage ainsi qu'un capteur (3) de présence.
- 10 Le contenant (4), comprend en son fond (11), une bague (6) d'étanchéité sertie ou fixée en sa partie inférieure, dans l'orifice (7) du contenant, pouvant être indifféremment installée à l'intérieur ou à l'extérieur de la paroi. La bague (6) d'étanchéité est volontairement disposée au plus près de la paroi du contenant (2).
- 15 Entre cette bague (6) d'étanchéité et le fond (11) du contenant (4) est fixé l'organe (5) auto-obturant.

La buse (1) de remplissage est d'une forme de préférence cylindrique avec une tête (8) hémisphérique ou ogivale afin de faciliter sa pénétration progressive au travers de l'organe (5) auto-obturant sans détériorer celui-ci. L'organe (5) auto-obturant assure un contact permanent avec la forme extérieure de la buse (1) pendant les trois phases d'introduction, de remplissage et de retrait créant une étanchéité permanente du contenant (4).

20

25 La figure 4 montre bien la forme de la sortie de la bouche d'injection (9) dont la partie interne s'incurve progressivement en inclinaison vers le bas d'un angle négatif compris entre 5 et 15°. La buse (1) de remplissage comprend également en sa partie inférieure, un épaulement (10) ou embase, créant une surface d'appui pour le positionnement idéal en hauteur du gobelet lorsqu'il est phase de remplissage.

30

La position relative en hauteur de la bouche d'injection (9) est optimisée de sorte que la direction du jet de la boisson suive une trajectoire en pente douce, tangente à la paroi (12) et au fond (11) du contenant (4).

Les figures 5 et 6 montrent la disposition angulaire en orientation latérale de la bouche d'injection (9), de sorte que la direction du jet de la boisson suive une trajectoire tangente à la paroi (12) latérale. On comprend ainsi la complémentarité de la disposition d'ensemble de la buse (1) dans son contenant (4) permettant aux lignes de courant du jet sous pression sortant de la bouche (9) d'injection de suivre une trajectoire avec un écoulement le plus laminaire possible évitant toute turbulence émettrice d'émulsions gazeuses. Les formes géométriques du contenant (4) et de la buse (1) sont ainsi deux éléments indissociables caractéristiques de la présente invention.

Pour une meilleure compréhension de l'invention et des avantages qu'elle procure, on rappelle les phases du processus pour effectuer le remplissage du contenant (4) par son fond (11) avec le dispositif à buse (1) de remplissage et du contenant (4) associé.

Par un mouvement manuel de haut en bas du contenant (4), la buse (1) de remplissage est introduite au travers de l'organe (5) auto-obturant jusqu'à venir en contact avec l'épaule (10) de la buse ou tout autre embase d'appui prévue à cet effet. Dans cette position de remplissage en butée, le capteur (3) détecte la présence du contenant (4) en position de remplissage. Il donne alors l'ordre à l'électrovanne (2) de s'ouvrir, permettant le passage de la boisson sous pression dans le contenant (4), celui-ci restant étanche pendant son remplissage au niveau de l'organe (5) auto-obturant qui enserme la buse (1) sur sa surface extérieure.

Après une certaine durée programmée de remplissage, l'électrovanne (2) se referme, stoppant le remplissage, et le contenant (4) peut alors être extrait de la buse (1) avec un mouvement de bas en haut. La buse (1) n'est alors plus en contact avec l'organe (5) auto obturant et ce dernier s'occulte naturellement, retenant ainsi la boisson dans le contenant (4). Lorsque l'utilisateur souhaite ne pas extraire le contenant (4) immédiatement après son remplissage, la buse (1) reste toujours présente à l'intérieur du contenant (4) autant de temps que souhaité, l'organe (5) auto-obturant réalisant une très bonne étanchéité sur la paroi extérieure de la buse (1). Cette possibilité permet ainsi à l'utilisateur d'être

disponible pour effectuer d'autres tâches avant d'extraire le contenant (4) de la buse (1) et de terminer le service.

On remarquera que, la tête de la buse (8) étant positionnée dans le bas du contenant (4), le jet unidirectionnel sortant de la buse est toujours en contact avec la boisson déjà présente dans le contenant dès les premiers dixièmes de seconde de remplissage : ainsi la boisson ne subit pas de réchauffement avec l'air ambiant comme on l'observe lors d'un remplissage conventionnel par le haut d'un verre ou d'une carafe. Cela évite donc une élévation de la température au sein du liquide lors du remplissage, et contribue encore davantage à la limitation de formation de mousse de la bière sensible à ce paramètre.

On notera également que la bouche (9) d'injection de la buse (1) de remplissage, qui oriente le jet de boisson au plus bas du contenant, évite toute oxydation du liquide avec l'air ambiant, améliorant ainsi sa conservation.

En comparaison avec un remplissage d'un verre réalisé avec le bec d'une tireuse conventionnelle dont la position peut être aléatoire, la présente invention qui assure un positionnement et une orientation de la buse (1) de remplissage précis et toujours identiques par rapport au contenant (4), permet d'obtenir répétabilité et qualité constantes de remplissage.

Un avantage sécuritaire est également induit par cette disposition de buse (1) qui dirige le jet de la boisson vers le bas. En effet en cas d'une ouverture intempestive de l'électrovanne (2) pouvant libérer un jet de boisson, alors que le contenant (4) ne serait pas en position de remplissage, le liquide serait facilement capté par gravité par un bac de rétention (non représenté).

Dans un autre mode particulier de l'invention, il est tout à fait possible de dupliquer le nombre de dispositifs de remplissage afin que l'opérateur puisse remplir plusieurs contenants en même temps.

## REVENDICATIONS

- 1) Dispositif de remplissage d'un contenant (4) à boisson, au travers de son fond (11), comportant une électrovanne (2), une buse (1) de remplissage destinée à s'introduire au travers d'un organe (5) auto-obturant disposé dans l'une des parois du contenant (4), la buse (1) de remplissage comportant un conduit interne et une bouche (9) d'injection, la buse (1) de remplissage présentant un axe excentré du centre du fond (11) du contenant (4) et dont l'orientation de la sortie de la bouche (9) d'injection suit un angle  $\theta$ , par rapport à l'axe X suivant un plan comprenant l'axe vertical du contenant (4), et l'axe du centre de la buse (1) de remplissage, caractérisé en ce que ledit angle  $\theta$  est supérieur à  $60^\circ$ , en ce que la bouche d'injection de la buse est d'une part inclinée et d'autre part positionnée à distance du fond (11) du contenant (4) lorsque ce dernier est en position de remplissage.
- 2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bouche (9) d'injection de la buse est inclinée d'un angle  $\alpha$  compris entre  $+30$  et  $-30^\circ$  de préférence incliné de  $-5$  à  $-30^\circ$  degrés.
- 3) Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la buse (1) de remplissage présente une forme extérieure cylindrique avec une tête (8) hémisphérique ou ogivale, et en ce que la buse comprend un conduit interne de section variable.
- 4) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la buse (1) de remplissage, ou une partie du bâti du dispositif de remplissage, possède un épaulement (10) stoppant la course d'introduction du contenant (4) et créant ainsi une surface d'appui.
- 5) Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un capteur (3) apte à détecter la présence du contenant, et

à guider la paroi (12) extérieure du contenant (4) lors de l'introduction de la buse (1).

5 6) Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un bac de rétention destiné à récupérer la boisson lorsque l'électrovanne (2) libère la boisson en l'absence du contenant (4).

7) Contenant apte à coopérer avec un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6,  
10 caractérisé en ce que l'organe (5) auto-obturant est fixé au fond (11) du contenant (4) par une bague (6) d'étanchéité associée au contenant (4) suivant un assemblage mécanique, chimique ou un assemblage par soudage au contenant (4).

15 8) Contenant apte à coopérer avec un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'organe (5) auto-obturant est fixé ou noyé à l'intérieur même de l'épaisseur de la matière du fond (11) du contenant (4).

20 9) Contenant apte à coopérer avec un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'organe (5) auto-obturant est positionné sur une paroi (11) du contenant (4) autre que le fond de ce dernier.

25 10) Appareil caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux dispositifs selon l'une des revendications 1 à 9 et destiné à accueillir chacun un contenant (4) selon l'une des revendications 7 à 9.

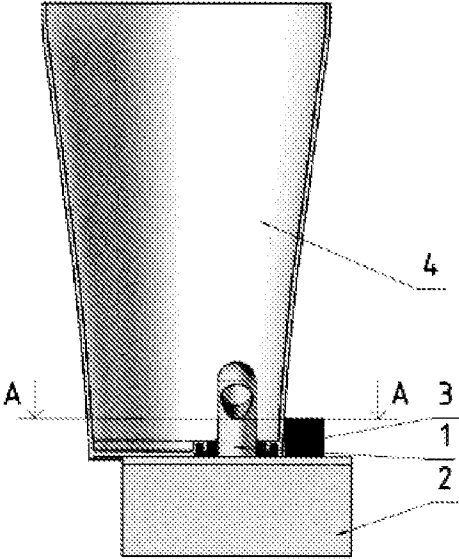


FIGURE 1

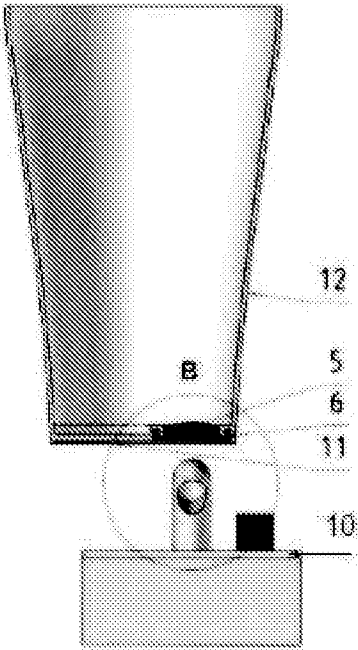


FIGURE 2

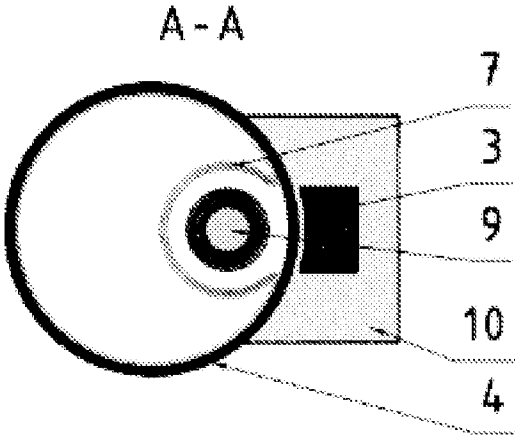


FIGURE 3

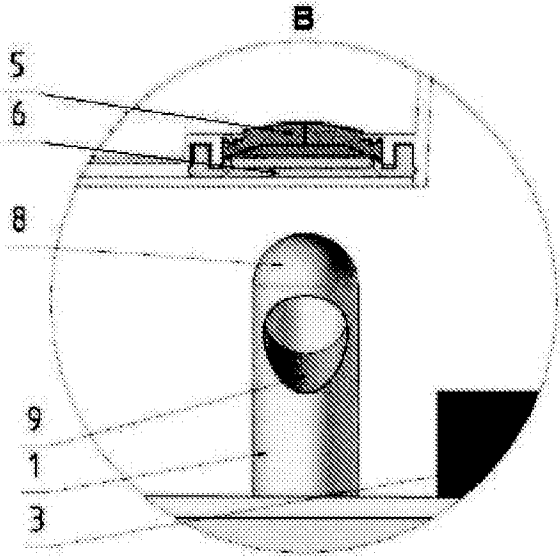


FIGURE 4

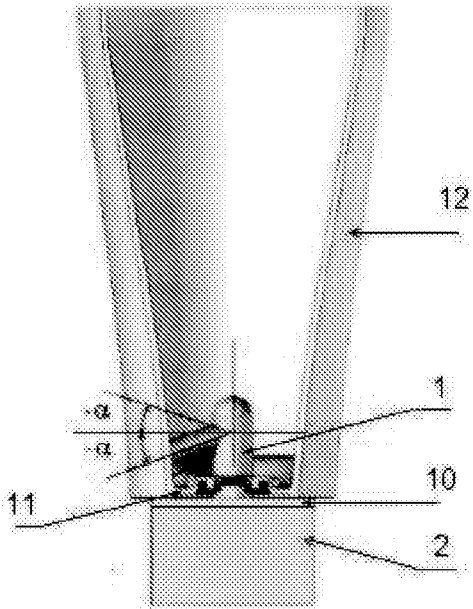


FIGURE 5

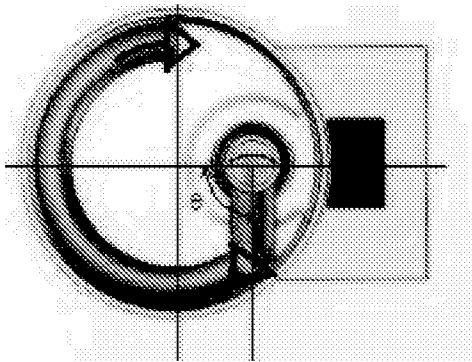


FIGURE 6

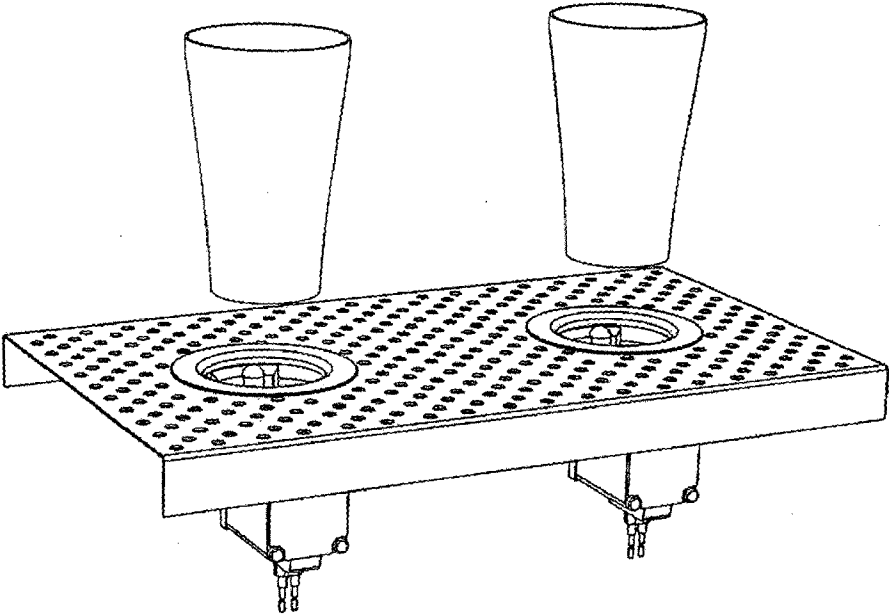


FIGURE 7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2016/050854

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. B67D1/12 B67D1/00 B67D1/14 B67D1/06<br>ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>B67D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                            | Relevant to claim No.                                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | WO 2011/106259 A1 (MANITOWOC FOODSERVICE CO INC [US]; FALLON BARRY [GB]; HANNIFFY PAUL [G] 1 September 2011 (2011-09-01) paragraphs [0003], [0006], [0008], [0014], [0016], [0017], [0033], [0078] - [0081], [0088], [0103]; figures<br>----- | 1-10                                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | WO 2007/141719 A1 (SEABORNE CAMERON [ZA]; CREED GREGORY EDWARD [ZA]) 13 December 2007 (2007-12-13) page 1, lines 3-14 page 6, line 6 - page 8, line 27; figures<br>-----                                                                      | 1-10                                                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | WO 03/045832 A1 (LABATT BREWING CO LTD [CA]; TIBBITS GLEN EDWARD [CA]; BEASLEY BERNARD) 5 June 2003 (2003-06-05) page 2, paragraph 2 page 3, paragraph 3; figures<br>-----<br>-/-                                                             | 1                                                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| * Special categories of cited documents :<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |
| Date of the actual completion of the international search<br><br>19 July 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | Date of mailing of the international search report<br><br>29/07/2016 |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                               | Authorized officer<br><br>Müller, Claus                              |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2016/050854

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                             |                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                          | Relevant to claim No. |
| A                                                    | US 2014/182744 A1 (SHAFFER TIMOTHY SCOTT [US]) 3 July 2014 (2014-07-03) paragraphs [0005], [0020] - [0022]; figures<br>-----                | 1,7-9                 |
| A                                                    | WO 2013/102130 A1 (GRINON IND [US]) 4 July 2013 (2013-07-04) paragraphs [0005] - [0009]; figures<br>-----                                   | 1,7-9                 |
| A                                                    | FR 2 975 671 A1 (TRABELSI ZIAD [FR]; MARTON FREDERIC [FR]) 30 November 2012 (2012-11-30) page 2, line 15 - page 3, line 2; figures<br>----- | 1,7-9                 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/050854

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)                                                                                                                                                            | Publication<br>date                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WO 2011106259 A1                          | 01-09-2011          | AU 2011218816 A1<br>EP 2539229 A1<br>JP 5890326 B2<br>JP 2013520376 A<br>US 2011240170 A1<br>WO 2011106259 A1                                                                         | 30-08-2012<br>02-01-2013<br>22-03-2016<br>06-06-2013<br>06-10-2011<br>01-09-2011                                                         |
| WO 2007141719 A1                          | 13-12-2007          | AU 2007257569 A1<br>EP 2029470 A1<br>US 2010230007 A1<br>WO 2007141719 A1<br>ZA 200810795 B                                                                                           | 13-12-2007<br>04-03-2009<br>16-09-2010<br>13-12-2007<br>29-02-2012                                                                       |
| WO 03045832 A1                            | 05-06-2003          | AT 346822 T<br>AU 2002364775 A1<br>DE 60216502 T2<br>EP 1448472 A1<br>WO 03045832 A1                                                                                                  | 15-12-2006<br>10-06-2003<br>20-09-2007<br>25-08-2004<br>05-06-2003                                                                       |
| US 2014182744 A1                          | 03-07-2014          | NONE                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                          |
| WO 2013102130 A1                          | 04-07-2013          | AU 2012362224 A1<br>CA 2862646 A1<br>CN 104136361 A<br>EP 2797833 A1<br>JP 2015510471 A<br>NZ 626944 A<br>RU 2014128390 A<br>US 2013118639 A1<br>US 2016194105 A1<br>WO 2013102130 A1 | 24-07-2014<br>07-04-2013<br>05-11-2014<br>05-11-2014<br>09-04-2015<br>28-08-2015<br>27-02-2016<br>16-05-2013<br>07-07-2016<br>04-07-2013 |
| FR 2975671 A1                             | 30-11-2012          | NONE                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                          |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/050854

| <b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b><br>INV. B67D1/12 B67D1/00 B67D1/14 B67D1/06<br>ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
| <b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b><br>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)<br>B67D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
| Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
| Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
| Catégorie*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                                                                                                                                       | no. des revendications visées                                                                                             |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | WO 2011/106259 A1 (MANITOWOC FOODSERVICE CO INC [US]; FALLON BARRY [GB]; HANNIFFY PAUL [G] 1 septembre 2011 (2011-09-01)<br>alinéas [0003], [0006], [0008], [0014], [0016], [0017], [0033], [0078] - [0081], [0088], [0103]; figures | 1-10                                                                                                                      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | WO 2007/141719 A1 (SEABORNE CAMERON [ZA]; CREED GREGORY EDWARD [ZA])<br>13 décembre 2007 (2007-12-13)<br>page 1, lignes 3-14<br>page 6, ligne 6 - page 8, ligne 27;<br>figures                                                       | 1-10                                                                                                                      |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents         </div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe         </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
| <p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div> |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |
| Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée<br><br><div style="text-align: center;">19 juillet 2016</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                      | Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale<br><br><div style="text-align: center;">29/07/2016</div> |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale<br>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      | Fonctionnaire autorisé<br><br><div style="text-align: center;">Müller, Claus</div>                                        |

| C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |                                                                                                                                                                            |                               |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Catégorie*                                      | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                                                                             | no. des revendications visées |
| A                                               | WO 03/045832 A1 (LABATT BREWING CO LTD [CA]; TIBBITS GLEN EDWARD [CA]; BEASLEY BERNARD) 5 juin 2003 (2003-06-05)<br>page 2, alinéa 2<br>page 3, alinéa 3; figures<br>----- | 1                             |
| A                                               | US 2014/182744 A1 (SHAFFER TIMOTHY SCOTT [US]) 3 juillet 2014 (2014-07-03)<br>alinéas [0005], [0020] - [0022]; figures<br>-----                                            | 1,7-9                         |
| A                                               | WO 2013/102130 A1 (GRINON IND [US])<br>4 juillet 2013 (2013-07-04)<br>alinéas [0005] - [0009]; figures<br>-----                                                            | 1,7-9                         |
| A                                               | FR 2 975 671 A1 (TRABELSI ZIAD [FR]; MARTON FREDERIC [FR])<br>30 novembre 2012 (2012-11-30)<br>page 2, ligne 15 - page 3, ligne 2;<br>figures<br>-----                     | 1,7-9                         |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/050854

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)                                                                                                                                               | Date de<br>publication                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WO 2011106259 A1                                | 01-09-2011             | AU 2011218816 A1<br>EP 2539229 A1<br>JP 5890326 B2<br>JP 2013520376 A<br>US 2011240170 A1<br>WO 2011106259 A1                                                                         | 30-08-2012<br>02-01-2013<br>22-03-2016<br>06-06-2013<br>06-10-2011<br>01-09-2011                                                         |
| WO 2007141719 A1                                | 13-12-2007             | AU 2007257569 A1<br>EP 2029470 A1<br>US 2010230007 A1<br>WO 2007141719 A1<br>ZA 200810795 B                                                                                           | 13-12-2007<br>04-03-2009<br>16-09-2010<br>13-12-2007<br>29-02-2012                                                                       |
| WO 03045832 A1                                  | 05-06-2003             | AT 346822 T<br>AU 2002364775 A1<br>DE 60216502 T2<br>EP 1448472 A1<br>WO 03045832 A1                                                                                                  | 15-12-2006<br>10-06-2003<br>20-09-2007<br>25-08-2004<br>05-06-2003                                                                       |
| US 2014182744 A1                                | 03-07-2014             | AUCUN                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |
| WO 2013102130 A1                                | 04-07-2013             | AU 2012362224 A1<br>CA 2862646 A1<br>CN 104136361 A<br>EP 2797833 A1<br>JP 2015510471 A<br>NZ 626944 A<br>RU 2014128390 A<br>US 2013118639 A1<br>US 2016194105 A1<br>WO 2013102130 A1 | 24-07-2014<br>07-04-2013<br>05-11-2014<br>05-11-2014<br>09-04-2015<br>28-08-2015<br>27-02-2016<br>16-05-2013<br>07-07-2016<br>04-07-2013 |
| FR 2975671 A1                                   | 30-11-2012             | AUCUN                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                          |